

Die Vertheilung der Gewitter in der Schweiz

von

H. Fritz.

Die Schweiz mit ihren von ewigem Schnee gekrönten, durch zahlreiche grössere und kleinere Thäler zerschnittenen Alpen, den höchsten Erhebungen Europa's, mit dem niederern, der Haupterhebung nahe parallellaufenden Jura, mit dem zwischen diesen beiden Höhenzügen eingeschlossenen, theils von Höhenzügen und einzelnen Erhebungen durchsetzten, theils grosse Wasserbecken bildenden, grossen Thalzuge, bildet für die Meteorologie Europa's einen sehr wichtigen Theil des Continentes; sie bietet der Beobachtung und der Untersuchung ein sehr reichhaltiges Feld. Nicht nur Wärme, Luftdruck, Niederschlag und Winde, welche sich durch Messungen auf ein bestimmtes Mass reduciren lassen, sondern auch diejenigen meteorologischen Erscheinungen, welche sich einen weniger bestimmten Massstab anlegen lassen, bieten theils wissenschaftlich, theils practisch der Untersuchung viel Interessantes und Wissenswerthes. Zu diesen Erscheinungen gehört das Gewitter. Eine genaue Untersuchung der Gewittererscheinungen ertheilt uns Aufschlüsse über die Art, die Zeit und

den Ort der Ansammlung und Ausgleichung der Gewitterelektrizität, zeigt uns für jeden Ort des Landes die Grösse der Gefahr für Menschen, Thiere, Pflanzen, Gebäude u. s. w., welche durch Gewitter, oder den damit in gewissem Zusammenhange stehenden Hagel droht, und führt am sichersten zur einstigen Erkenntniss der Ursache und Art der Entwicklung der Erscheinung selbst. Ist es auch unmöglich aus dem bis jetzt vorliegenden Beobachtungsmaterial ein vollständiges Bild über die Gewittervertheilung in der Schweiz aufzustellen, so genügen doch die ältern vorhandenen Beobachtungen, vereint mit dem reichen Material, welches seit 1864 auf den schweizerischen meteorologischen Stationen gesammelt wurde, um einen Ueberblick über dieses Gebiet zu erhalten und um die Richtung anzudeuten, nach welcher hin die Vervollständigung des vorhandenen Materials möglich ist. Eine Uebersicht der allgemeinen Vertheilung der Gewitter in der Schweiz zu geben, ist folgende Tabelle bestimmt, welche in der Weise geordnet ist, dass unter Zusammenordnung der Kantone drei von WSW nach ONO streichende Zonen gebildet werden, welche dem Jura, dem eigentlichen Hochgebirgszuge und dem dazwischen liegenden tiefern Lande einigermassen entsprechen. Um die Beobachtungsstationen der einzelnen Kantone möglichst zusammenzuhalten, wurde einzig der Kanton Bern getrennt. Die Tabelle gibt die Durchschnittszahlen der Gewittertage, die Extreme und die jährliche Vertheilung der Gewitter auf die 12 Monate an. Die einzelnen Reihen werden durch die Ueberschriften erklärt.

Die Quellen zu dieser Tabelle bilden für die Nummern :

- 1--3, 6--12, 14--18, 20--25, 27--47, 49--57, 59--70, 74--80, 82, 84--89, 90--94, 96--100, die schweizerischen meteorologischen Beobachtungen.
- 1 und 3--5 *Bullet. de la Soc. d. scienc. natur. de Neuchâtel.*
- 13 Hofmeister, Witterungsverhältnisse von Lenzburg (*Denkschr. d. schweiz. naturf. Gesellsch. 1847.*)
19. Plantamour, *Clima de Genève (Genf 1867, 4).*
- 23, 24, 26, *Bull. d. l. Soc. d. sc. nat. à Lausanne.*
32. *Mittheilungen d. naturf. Gesellsch. in Bern 1853.*
39. Aus Stanser Tagebüchern. *Vierteljahrsschr. d. naturf. Gesellsch. in Zürich.*
45. *Mittheil. d. naturf. Gesellsch. in Bern 1852 und d. naturf. Gesellsch. in Zürich B. 2.*
48. *Jahresbericht über die Witterungsverhältnisse Württembergs. 1867.*
53. (1827--1832) *Denkschr. d. schweiz. naturf. Gesellsch. 1837.*
- 58, 89. Denzler, in *Mittheil. der naturf. Gesellsch. in Zürich B. 2.*
- 69, 71--73, 76, 77, 79, 81, 83, 85, 86, 90, 93--95. *Jahresber. der naturf. Gesellsch. Graubündten's (Chur, 8).*

Ausser den in der Tabelle angeführten Orten finden sich zwar noch mancherlei Beobachtungen aufgezeichnet; es erstrecken sich aber dieselben entweder über zu kurze Perioden oder sind zu unvollständig verzeichnet, um Aufnahme in obiger Tabelle finden zu können. Beispielsweise mögen angeführt sein:

	Gewitter jährlich:	Beobachtungs- jahre:
Grindelwald	12	1866
Cresta-Avers	5	1856 - 1858

Nummer	Beobachtungs- orte	Geographische Lage				Zahl der		Perioden	Extreme.			
		Breite	Länge O von Greenwich	Höhe in Metern	Tage mit Gewit- tern per Jahr	Beobachtungs- jahre	Zahl per Jahr		Jahr	Zahl per Jahr	Jahr.	
	Neuchâtel	0	0									
1	Chaux de Fonds	47 6	6 30	980	10,7	9	1856-61, 64-66	14	1864	4	1856	
2	Chaumont	47 1	6 58	1152	20,4	5	1864-68	28	1868	14	1865	
3	Neuchâtel	47 0	6 37	488	14,3	18	1734-35, 853-68	24	1857	7	1735, 1860	
4	Fontaines	47 3	6 53	.	15,3	4	1856-59	20	1858	11	1856	
5	Préfargiers	47 1	7 0	.	19,0	3	1859-61	25	1860	15	1861	
6	Ponts de Martel	47 0	6 50	1023	21,6	3	1866-68	35	1868	14	1866	
	Bern (Jura)											
7	Porrentruy	47 25	7 4	430	20,0	3	1866-68	27	1868	13	1866	
8	St-Imier	47 7	6 59	833	4,4	5	1864-68	7	1866	1	1865	
	Solothurn											
9	Solothurn	47 13	7 35	426	13,8	5	1864-68	18	1864, 68	8	1866	
10	Oltén	47 21	7 54	393	13,4	5	1864-68	18	1866	12	1865, 67, 68	
	Basel											
11	Basel	47 33	7 32	265	22,1	38	1826-63	35	1831	12	1849	
	Aargau											
12	Aarau	47 23	8 3	385	21,2	5	1864-68	27	1868	17	1865	
13	Lenzburg	47 24	8 10	390	19,7	6	1840-45	27	1840	14	1845	
14	Bözberg	47 30	8 9	577	21,8	5	1864-68	29	1868	14	1864	
15	Kaiserstuhl	47 35	8 35	362	21,0	2	1867-68	21	—	21	—	
16	Königsfelden	47 29	8 13	366	8,3	3	1864-66	12	1864	5	1866	
17	Zurzach	47 35	8 17	345	18,6	3	1864-66	20	1866	17	1864	
18	Muri	47 16	8 0	483	16,2	5	1864-68	23	1864, 65	9	1868	
	Genf											
19	Genf	46 12	6 10	408	25,8	22	1846-67	34	1866	16	1858	
	Waadt											
20	St. Croix	46 49	6 29	1092	17,4	5	1864-68	30	1868	11	1867	
21	Le Sentier	46 36	5 54	1025	14,3	3	1864-66	22	1866	6	1864	
22	Dizy	46 38	6 30	586	17,3	3	1864-66	26	1866	10	1864	
23	Morges	46 31	6 30	375	22,0	8	1850-54, 64-66	29	1852	16	1851	
24	Lausanne	46 31	6 38	528	25,4	11	1855-57, 59-60, 63-68	41	1856	13	1864	
25	Montreux	46 26	6 54	385	6,8	4	1864-66, 68	9	1866	5	1868	
26	Rossinières	46 28	7 5		22,1	16	1835-50	39	1846	13	1843	
27	Bex	46 15	7 1	437	13,4	5	1864-68	16	1865, 66, 68	8	1867	
	Freiburg											
28	Fribourg	46 48	7 7	630	22,3	3	1865, 66, 68	34	1868	14	1865	
29	Valsaintes	46 38		1032	8,0	3	1866-68	11	1868	4	1866	
30	Vuadens	46 37	7 1	825	22,2	5	1864-68	32	1868	13	1867	
	Bern											
31	Afoltern	47 6	7 35	795	20,8	5	1864-68	37	1868	10	1864	
32	Bern	46 57	7 26	574	18,6	60	1780-89, 97-826 1827-36, 48, 49 51, 52, 62-68	28	1852	11	1863	
33	Engstlenalp	46 47	8 1	1840	0,7	3	1864, 65, 68	1	1865, 68	0	1864	

Vertheilung auf die zwölf Monate.

Perioden	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
1856-61, 64-66	0	0	0,22	0,55	1,42	2,66	2,44	2,89	0,44	0,11	0	0
1864-68	0	0	0,4	1,0	4,4	3,2	5,2	3,2	2,6	0,4	0	0
1734-35, 853-68	0,22	0	0,22	0,83	3,44	2,05	3,00	3,16	1,0	0,44	0	0
1856-59	0,25	0,0	0,50	0,75	2,00	4,25	2,00	4,00	0,75	0,75	0	0
1859-61	1,0	1,0	1,7	0,3	3,7	6,0	1,0	3,3	1,0	0	0	0
1866-68	0	0	0	2,0	4,7	2,7	5,0	3,7	3,3	0,3	0	0
1866-68	0	0	0	1,0	6,0	2,3	5,3	2,7	2,0	0,3	0	0,3
1864-68	0	0	0,4	0,6	0,8	0,6	1,4	0,4	0,2	0	0	0
1864-68	0	0	0,2	0,6	3,2	3,0	4,2	1,4	1,2	0	0	0
1864-68	0	0	0,4	0,8	3,2	2,0	3,8	2,2	0,6	0,4	0	0
1827-63	0,03	0,11	0,33	1,08	3,92	5,05	4,62	4,11	2,06	0,51	0,15	0,08
1864-68	0	0	0,2	1,6	5,0	4,6	5,2	3,4	1,0	0,2	0	0
1840-45	0,16	0,16	0,16	1,00	2,63	5,00	2,16	4,33	1,33	0,50	0,16	0
1864-68	0	0	0,4	1,2	4,4	4,2	5,8	3,2	2,0	0,6	0	0
1867-68	0	0	0,5	1,5	4,5	3,0	6,5	3,0	2,0	0	0	0
1864-66	0	0	0	0,7	1,7	1,3	3,0	1,0	0,3	0,3	0	0
1864-66	0	0	0	0,7	3,7	3,7	5,7	3,7	1,0	0,3	0	0
1864-68	0	0,2	0	1,4	4,0	2,8	4,0	2,8	0,6	0,4	0	0
1846-67	0,32	0,18	0,27	1,25	3,59	5,32	5,41	5,05	2,64	0,77	0,09	0,04
1864-68	0	0	0,2	1,2	4,0	3,0	4,0	2,4	2,0	0,6	0	0
1864-66	0	0	0,3	1,0	3,0	3,7	4,3	1,0	0,7	0,3	0	0
1864-66	0	0	0,3	2,0	3,3	3,0	3,7	2,3	1,7	1,0	0	0
1850-54, 64-66	0,13	0,13	0,13	1,00	3,37	4,00	6,37	4,50	1,37	0,75	0,25	0
1855-57, 59-60, 63-68	0,18	0,09	0,00	1,55	4,00	5,00	5,27	5,27	3,00	1,18	0,18	0,00
1864-66, 68	0,75	0,25	0,5	0,25	1,0	0,25	1,5	0,75	0,75	0,25	0,5	0
1835-50	0,0	0,1	0,25	0,75	3,3	5,4	4,4	1,75	1,75	0,4	0,0	0,05
1864-68	0	0	0	0,4	1,2	3,0	4,2	3,2	1,4	0	0	0
1865, 66, 68	0	0	0	0,7	6,7	3,3	5,7	3,3	2,0	0,7	0	0
1866-68	0	0	0,3	1,3	1,3	1,3	0,7	2,0	0,7	0,3	0	0
1864-68	0,2	0,2	1,2	2,2	4,8	5,0	3,6	2,4	2,0	0,6	0	0
1864-68	0	0	0	0,8	4,8	4,4	5,0	4,2	1,2	0,4	0	0
1780-89, 97-826	0	0,02	0,10	1,07	3,37	3,98	4,22	3,48	1,52	0,22	0,97	0
1827-36, 43, 49 51, 52, 62-68	0	0	0	0	0	0	0,33	0,33	0	0	0	0
1864, 65, 68	0	0	0	0	0	0	0,33	0,33	0	0	0	0

Nummer	Beobachtungs- orte	Geographische Lage				Zahl der Tage mit Gewit- tern per Jahr	Zahl der Beobachtungs- jahre	Perioden	Extreme.			
		Breite	Länge O. von Greenwich	Höhe in Metern	Zahl per Jahr				Maximum Jahr	Minimum Zahl per Jahr	Maximum Jahr	Minimum Jahr
31	Beatenberg	46 41	7 50	1150	24,6	5	1864-68	28	1868	19	1867	
35	Brienz	46 46	8 4	586	15,6	5	1864-68	23	1868	6	1865	
36	Interlaken	46 41	7 51	572	4,6	5	1864-68	9	1864	1	1867	
37	Grimsel	46 34	8 20	1874	0,4	5	1864-68	1	1865, 68	0	1864, 66, 67	
	Lucern											
38	Rathausen Unterwalden	47 5	8 19	440	22,5	4	1864-67	26	1865	16	1866	
39	Stanz	46 57	8 22	455	16,4	14	1827-40	36	1831	6	1838	
	"				20,3	3	1864-66	25	1865	16	1866	
40	Engelberg Zug	46 49	8 24	1024	16,0	5	1864-68	21	1865	12	1866	
41	Zug Schwyz	47 10	8 31	417	11,0	3	1864-66	12	1864, 65	9	1866	
42	Einsiedeln	47 8	8 50	910	11,0	30	1818-42, 64-68	20	1865	2	1825	
43	Rigi (Kulm)	47 3	8 29	1784	9,0	5	1864-68	14	1864	4	1866	
44	Schwyz Zürich	47 1	8 39	547	19,4	5	1864-68	21	1866	18	1867	
45	Zürich	47 23	8 33	480	19,1	60	1683-1718, 1837-53, 62-68	42	1862	6	1711	
	"				19,3	90	? ?	.	.	.	.
46	Winterthur Thurgau	47 30	8 45	441	17,8	5	1864-68	24	1868	12	1864, 66	
47	Frauenfeld	47 34	8 53	422	15,4	5	1864-68	20	1868	12	1864, 66	
48	Romanshorn Schaffhausen	47 33	9 23	400	28,5	4	1861-64	35	1863	23	1861	
49	Lohn	47 45	8 40	645	16,8	5	1864-68	19	1868	11	1865	
50	Schaffhausen Glarus	47 32	8 38	398	13,6	5	1864-68	27	1868	5	1865	
51	Glarus	47 3	9 8	473	20,3	3	1864-66	24	1864	16	1865	
52	Auen St. Gallen	46 54	8 59	821	13,6	5	1864-68	18	1864	10	1866	
53	St. Gallen	47 26	9 23	679	19,1	10	1827-32, 64, 66-68	26	1831	9	1829	
54	Altstätten	47 23	9 32	478	16,0	5	1864-68	18	1864, 66, 68	10	1865	
55	Wildhaus	47 12	9 21	1104	2,3	3	1864-68	4	1866	0	1865	
56	Sargans Appenzell	47 3	9 26	501	5,2	5	1864-68	12	1868	2	1864	
57	Trogen	47 25	9 28	905	17,2	5	1864-68	21	1868	12	1866	
58	Hundwyl Wallis	47 22	9 20	790	14,8	31	1821-51	.	.	.	.
59	Sion	46 14	7 21	536	13,6	5	1864-68	18	1868	8	1867	
60	Martigny	46 6	7 4	498	15,8	5	1864-68	21	1864	9	1867	
61	Zermatt	46 8	7 45	1613	6,5	2	1864-65	10	1865	3	1864	
62	St. Bernhard	45 52	7 6	2478	6,6	5	1864-68	8	1864, 66	5	1867, 68	

Vertheilung auf die zwölf Monate.

Perioden	Vertheilung auf die zwölf Monate.											
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
1864—68	0	0,2	0,4	0,4	2,8	4,8	7,6	5,0	2,4	0,8	0,2	0
1864—68	0	0	0	0,2	1,8	3,6	5,8	2,8	1,4	0	0	0
1864—68	0	0	0	0	0,6	0,4	2,0	0,8	0,6	0,2	0	0
1864—68	0	0	0	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0
1864—67	0	0	0,5	1,0	4,50	3,75	6,75	3,75	1,75	0,25	0,25	0
1827—40	0	0	0,14	0,71	1,9	4,4	5,9	2,7	0,4	0,2	0,1	0
1864—66	0	0	0,3	0,7	3,3	4,0	7,3	4,0	0,3	0,3	0	0
1863—68	0	0	0,2	0	2,0	3,2	6,2	3,4	0,4	0,6	0	0
1864—66	0	0	0	0,7	2,7	1,7	3,3	1,0	1,3	0,3	0	0
1818-42, 64-68	0	0,03	0,03	0,20	1,73	2,06	3,33	2,83	0,57	0,23	0	0
1864—68	0	0	0	0,2	1,4	2,0	2,8	2,2	0,2	0,2	0	0
1864—68	0,02	0	0	0,6	2,6	4,4	5,6	4,4	0,8	0,6	0	0,2
1683—1718, 1837-53, 62-68	0,01	0,06	0,25	1,27	3,22	3,81	4,62	4,12	1,37	0,28	0,08	0,05
?-? (90 Jahr)	0,04	0,09	0,20	1,48	2,79	4,52	4,02	4,45	1,31	0,27	0,11	0,04
1864—68	0	0	0,2	1,0	3,6	3,0	5,1	4,2	0,4	0,2	0	0
1864—68	0	0	0	0,8	3,8	3,4	4,2	2,6	0,4	0,2	0	0
1861—61	0	0	0,5	2,9	6,2	6,3	8,5	3,2	1,0	0	0	0
1864—68	0	0	0,4	1,0	3,4	3,0	3,4	1,8	1,4	0,4	0	0
1864—68	0	0	0,6	0,6	2,2	2,2	4,0	2,8	0,8	0,4	0	0
1864—66	0	0	0	0,7	2,7	3,7	7,0	4,7	0,7	0,7	0,3	0
1864—68	0	0	0	0	1,8	2,8	5,4	2,4	1,2	0	0	0
1864, 66—68	0	0,10	0,1	1,2	2,9	4,3	4,7	4,6	1,1	0,1	0	0
1864—68	0	0,2	0,6	0,4	3,0	3,4	4,8	2,2	1,0	0,2	0	0,2
1864—66	0	0	0	0	0	0,33	1,66	0,33	0	0	0	0
1864—68	0	0	0	0,2	1,0	0,6	2,2	0,6	0,6	0	0	0
1864—68	0	0	0,2	0,8	4,8	3,6	3,8	2,6	1,2	0,2	0	0
1821—51	0,03	0,0	0,3	1,0	2,5	3,3	3,9	3,1	0,6	0,07	0	0
1864—68	0	0	0	0,4	1,0	3,2	4,4	4,0	0,6	0	0	0
1864—68	0,04	0	0,2	0,8	1,2	3,4	4,6	3,4	0,8	0,6	0	0,4
1864—65	0	0	0	0	0,5	2,5	1,0	2,0	0,0	0,5	0	0
1864—68	0	0	0	0	0,4	1,2	3,0	1,6	0,4	0	0	0

Nummer	Beobachtungs- orte	Geographische Lage					Zahl der Beobachtungs- jahre	Perioden	Extreme.			
		Breite	Länge O. von Greenwich	Höhe in Metern	Tage mit Gewittern per Jahr	Maximum			Minimum			
						Zahl per Jahr			Jahr	Zahl per Jahr	Jahr	
63	Grächen	46 12	7 50	1632	10,0	5	1864—68	14	1864	8	1867	
64	Simplon	46 15	8 2	2008	8,0	5	1864—68	10	1865	6	1868	
65	Gliss	46 17	8 1	688	4 3	3	1864—66	8	1866	1	1864	
66	Reckigen Uri	46 28	8 20	1339	5,0	5	1864—68	6	1864, 65, 68	3	1867	
67	Aldorf	46 53	8 38	454	16,8	5	1864—68	21	1864	13	1867	
68	Andermatt Graubünden	46 38	8 36	1448	3,8	5	1864—68	8	1865	0 (?)	1868	
69	Platta	46 39	8 51	1379	9,4	10	1859—68	21	1859	4	1861	
70	Ilanz	46 47	9 10	639	9,3	3	1864—66	14	1864	6	1866	
71	Valendas	46 46	9 20	823	9,5	4	1859—62	11	1861	8	1862	
72	Kästris	46 45	9 12	726	4,0	2	1859—60	4	—	4	—	
73	Pitasch	46 44	9 13	955	3,3	6	1857—62	5	1862	2	1860	
74	Thnsis	46 41	9 26	706	4,0	5	1864—68	10	1868	2	1865, 66	
75	Reichenau	46 49	9 25	597	1,0	5	1864—68	3	1868	0	1864, 65, 67	
76	Chur	46 51	9 31	603	10,9	11	1811, 16, 60—68	20	1868	4	1867	
77	Churwalden	46 47	9 32	1213	3,4	5	1864—68	5	1858	0	1865	
78	Marschlins	46 57	9 35	545	17,3	7	1858, 60, 64—68	23	1835, 68	8	1867	
79	Klosters	46 52	9 53	1207	7,9	12	1857—68	13	1868	4	1858	
80	Bernhardin	46 30	9 10	2070	10,2	5	1864—68	13	1864	8	1865	
81	Hinterrhein	46 32	9 9	1260	8,0	2	1859, 60	8	—	8	—	
82	Splügen	47 33	9 19	1471	13,8	5	1864—68	19	1868	11	1865, 66	
83	Zillis	46 38	9 26	933	5,6	3	1856—58	7	1857	5	1856, 58	
84	Davos	46 48	9 50	1580	6,5	2	1867—68	9	1868	4	1867	
85	Stalla	46 28	9 39	1780	8,7	10	1857—66	14	1862	5	1857	
86	Sils-Maria	46 26	9 45	1810	6,0	11	1857—59, 61—68	13	1857	3	1861, 64, 66	
87	Julier	46 28	9 43	2204	0,6	5	1864—68	3	1868	0	1864—68	
88	Bernina	46 27	9 58	1873	1,4	5	1864—68	3	1864	0	1867	
89	Bervers	46 33	9 53	1715	5,6	10	1827—31, 64—68	9	1864, 67	5	1865	
90	Scanfs	46 37	9 59	1650	6,5	8	1357—58, 60—61, 1869—66	9	1865	2	1860	
91	Zernetz	46 42	10 6	1476	3,0	5	1864—68	5	1864	1	1868	
92	Remis	46 50	10 23	1245	8,2	4	1864—67	12	1864, 65	7	1867	
93	Castasegna	46 20	9 31	700	12,5	10	1858—62, 64—68	17	1864	7	1865	
94	Brusio	46 28	10 8	1780	11,0	5	1859, 64, 66—68	16	1868	8	1859	
95	Savognino Tessin	46 36	9 34	1237	1,3	3	1857—59	3	1857	0	1859	
96	St. Gotthard	46 33	8 33	2093	2,8	5	1864—68	7	1864	0	1868	
97	Faido	46 29	8 48	721	6,7	3	1864—66	9	1865	3	1866	
98	Bellinzona	46 12	9 5	229	12,8	5	1864—68	17	1868	4	1864	
99	Lugano	46 0	8 57	275	24,2	5	1864—68	31	1866	19	1867	
100	Mendrisio	45 52	8 59	355	11,3	3	1964—66	14	1864	9	1865	

Vertheilung auf die zwölf Monate

Perioden

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
1864-68	0	0	0	0,4	0,6	1,8	3,8	2,4	0,8	0,2	0	0
1864-68	0	0	0	0	1,2	2,0	2,8	1,4	0,6	0	0	0
1864-66	0	0	0	0	0,7	0,7	0,7	1,3	0,7	0,3	0	0
1864-68	0	0	0	0	0,4	0,8	2,0	1,2	0,4	0,2	0	0
1864-68	0	0	0	0,4	2,8	3,6	5,8	3,8	0,2	0,2	0	0
1864-68	0	0	0	0	0	0,4	1,8	1,2	0,2	0,2	0	0
1859-68	0	0	0	0,2	0,6	2,2	3,3	3,1	0,8	0,3	0	0
1864-66	0	0	0	0,7	0,7	1,0	5,0	1,7	0	0,3	0	0
1859-62	0	0	0	0	0,3	1,7	3,5	2,8	1,0	0	0	0
1859-60	0	0	0	0	0	0,5	2,0	1,0	0,5	0	0	0
1857-62	0	0	0	0	0,5	0,8	1,5	0,5	0	0	0	0
1864-68	0	0	0	0	1,4	0,2	1,8	0,2	0,2	0,2	0	0
1864-68	0	0	0	0	0,8	0	0	0,2	0	0	0	0
1811, 16, 60 68	0	0	0	0,2	1,7	1,8	3,7	2,4	1,1	0	0	0
1864-68	0	0	0	0,2	0,2	0	2,0	1,0	0	0	0	0
1858, 60, 64-68	0	0	0	0,4	1,9	4,0	5,9	3,0	1,9	0	0	0
1857-68	0	0	0	0	0,7	1,4	3,1	2,5	0,4	0	0	0
1864-68	0,2	0	0,2	0,4	1,2	1,6	3,2	2,0	0,6	0,8	0	0
1859-60	0	0	0	1,0	0,5	2,0	2,5	1,0	0,5	0,5	0	0
1864-68	0	0	0	0,2	1,0	2,8	5,0	2,6	2,0	0,4	0	0
1856-58	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
1867-68	0	0	0	0	2,0	1,5	1,5	0,5	1,0	0	0	0
1857-66	0	0	0	0,1	0,3	1,5	3,5	2,5	0,7	0,1	0	0
1857-59, 61-68	0	0	0	0	0,6	1,0	2,6	1,4	0,4	0,1	0	0
1864-68	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0
1864-68	0	0	0	0	0	0	1,0	0,4	0	0	0	0
1827-31, 64-68	0	0	0	0	0,4	0,9	2,1	1,2	1,0	0	0	0
1857-58, 60-61, 1863-66	0	0	0	0	0,5	1,0	2,5	1,9	0,5	0,1	0	0
1864-68	0	0	0	0	0,2	0,4	1,4	0,8	0,2	0	0	0
1864-67	0	0	0	0,25	0,25	1,0	3,5	2,25	1,0	0	0	0
1858-62, 64-68	0	0	0,1	0,1	1,2	2,8	4,1	2,6	1,5	0,3	0	0
1839, 64, 66-68	0	0	0	0,2	0,6	2,0	4,8	2,2	1,0	0,2	0	0
1857-59	0	0	0	0	0	0,3	1,0	0	0	0	0	0
1864-68	0	0	0	1,0	0,4	0,2	0,6	0,4	0,2	0	0	0
1864-66	0	0	0	0	1,3	1,3	2,0	1,0	0,3	0,7	0	0
1864-68	0,2	0	0,2	0,4	1,2	3,2	2,8	2,6	1,6	0,6	0	0
1864-68	0,2	0	0,6	0,4	4,6	6,4	4,0	5,8	1,8	0,4	0	0
1864-66	0	0	0,7	1,0	0,7	3,3	2,0	1,0	0,7	2,0	0	0

	Gewitter jährlich:	Beobachtungs- jahre:
St. Moritz	7,5	1856—1865
Flerden	12	1856
Waltensberg	5	1860
Rongella	6	1856—1857
Laax	8	1846
Kreuzlingen	21	1864
Pfungen	7	1770—1781

und endlich durch Grösse oder Schaden ausgezeichneten Gewitter zu

Neuenburg	6	1702—1746
-----------	---	-----------

Die tabellarische Zusammenstellung und noch mehr der Eintrag der Beobachtungszahlen in die Karte der Schweiz zeigen, dass die benutzten Beobachtungen, trotz der häufig unzureichenden Zahl von Beobachtungsjahren, eine einheitliche Uebersicht über die Vertheilung der Gewitter in der Schweiz bereits gewähren und lassen vermuthen, dass fortgesetzte Beobachtungen und Sammlung derselben im Ganzen keine bedeutende Aenderung mehr hervorbringen werden. Zugleich bestätigt die Vertheilung der Gewitter die klimatischen Unterschiede der drei oben genannten Regionen, nach welchen die Kantone mit ihren Stationen geordnet wurden.

Den nördlichen Stationen Basel und Porrentruy mit 22 und 21 Gewittertagen jährlich, folgen die Stationen des Jurazuges mit geringern Durchschnittszahlen:

Le Sentier	14	Neuchâtel	14
Dizy	17	Préfargiers	19
St. Croix	17	Chaumont	20
Ponts de Martel	22	Fontaines	15

Chaux-de-Fonds	11	Bözberg	22
Solothurn	14	Zurzach	19
Olten	21	Kaiserstuhl	21
Lenzburg	20	Schaffhausen	14
Aarau	21	Lohn	17

Südlich dieses Zuges liegen die Stationen mit den meisten Gewittertagen jährlich :

Genf	25	Beatenberg	25
Morges	22	Rathhausen	23
Lausanne	25	Zürich	19
Fribourg	22	Schwyz	19
Rossinières	22	Glarus	20
Vuadens	22	Romanshorn	28
Bern	19		

worauf mit dem Hochgebirgszuge die Region des grossen Wechsels in der Häufigkeit beginnt, und erst jenseits der Alpen, im Tessin, kehrt die grosse Häufigkeit der Gewitter (Lugano 24) wieder. In der Region des Hochgebirges zeigen sich die Zahlen der Häufigkeit der Gewitter im Auslaufe der Thäler nach den Höhen hin rasch abnehmend, ohne dass die Gewitter, wenigstens für die Beobachtungsstationen, selbst in bedeutenden Höhen ganz fehlen, wie folgende Zusammenstellungen darthun.

	Höhe in Meter	Gewitter jährlich		Höhe in Meter	Gewitter jährlich
Rhonethal:			Rhonethal:		
Bex	437	13	Grächen	1632	10
Martigny	498	16	Simplon	2008	8
Sion	536	14	St. Bernhard	2478	7
Gliss	688	4	Reussthal:		
Reckigen	1339	5	Altorf	454	16
Grimsel	1874	0,4	Andermatt	1448	4
Zermatt	1613	7	St. Gotthard	2098	3

	Höhe in Meter	Gewitter jährlich		Höhe in Meter	Gewitter jährlich
Rheinthal:			Engadin:		
			Bevers	1715	6
Marschlins	545	17	St. Maria	1810	6
Chur	603	11	Bernina	1817	1,4
Vallendas	823	10	Julier	2204	0,6
Platta	1379	9	Tessin:		
Engadin:			Bellinzona	229	13
Remtis	1245	8	Faido	275	7
Scanfs	1650	7	St. Gotthard	2093	3

Eine eigene Gruppe bilden die Kantone Appenzell und St. Gallen mit mittlern Zahlen der Häufigkeit. In dem bergigen Graubünden herrscht im grossen Ganzen eine auffallende Uebereinstimmung in der Häufigkeit der Gewitter, abhängig von der verhältnissmässig geringen Menge der Niederschläge und den durchschnittlich niedern Temperaturverhältnissen.

Während im Allgemeinen die Häufigkeit der Gewitter abhängig ist von der Menge und Häufigkeit der Niederschläge, finden wir in der Schweiz durchgängig das Gegentheil von dieser Regel, was in den localen Verhältnissen begründet ist, vermöge deren die Niederschläge in einzelnen Regionen des Hochgebirges sehr bedeutend sind, während umgekehrt mit Zunahme der Höhe die Temperaturen sehr bedeutend abnehmen. Folgende Zusammenstellung zeigt einigermassen das Verhalten der Niederschläge und Gewitter zu einander:

Stationen:	Höhe in Meter	Niederschlag in Centimeter	Gewitter jährlich
Basel	265	92	22
Aarau	385	78	21
Bözberg	577	91	22

Stationen:	Höhe in Meter	Niederschlag in Centimeter	Gewitter jährlich
Affoltern	795	137	21
Rathhausen	440	98	14
Schwyz	547	172	19
Auen	821	174	14
Grimsel	1874	246	0,4
Martigny	498	79	16
Sion	536	85	14
St. Bernhard	2478	125	7

Insofern örtliche Verhältnisse nicht bedeutende Abweichungen bedingen, stimmen, wie dies nicht anders zu erwarten, die jährlichen Durchschnittszahlen der Gewitter der Schweiz überein mit den Mittelzahlen der benachbarten Länder. An die etwas niedere Durchschnittszahl von 17 Gewittertagen per Jahr in Frankreich reiht sich die Häufigkeit im Jura an, während die Region des flachern Theiles der Schweiz sich anlehnt an die Mittelzahl von etwa 22 Gewittertagen per Jahr in Baden, Württemberg und Baiern und die Häufigkeit der Gewitter in Italien (38 im Mittel, für Mailand 25) schon ihre Einwirkung geltend zu machen scheint bei den für die bedeutenden Höhen relativ grossen Durchschnittszahlen des St. Bernhard, von Zermatt u. s. w. und noch mehr in Lugano, wo die Mittelzahl schon auf 24 steigt. Die auffallend grosse Zahl von Romanshorn stimmt mit den Beobachtungen jenseits des Bodensee's, woselbst z. B. für Isny nach 14jähriger Beobachtung sich die Mittelzahl von 34 Gewittertagen per Jahr ergibt.

Wie bezüglich der Häufigkeit per Jahr, so schliesst sich ebenfalls die Vertheilung der Gewitter über das ganze Jahr den Beobachtungen der umgebenden Län-

der an. In der ganzen Schweiz herrschen, wie in Mittel-Europa, die Sommer-Gewitter weitaus vor; im nördlichen Theile der Schweiz sind jedoch die Wintergewitter, wenn auch selten, doch noch öfter vorkommend, wie namentlich lange Beobachtungsreihen darthun und die Erfahrung häufig zeigt. Durchschnittlich ist der Juli der gewitterreichste Monat, ohne dass jedoch eine stetige Zunahme vom Frühjahre her stattfindet. Die Tabelle zeigt schon für viele Orte im Juni geringere Mittelzahlen als im Mai, welche Anomalie wohl in grössern Beobachtungsreihen mehr dahin fallen dürfte; ein kleines Maximum zu Anfang Juni, mit nachheriger Abnahme hat jedoch schon Denzler aus den vieljährigen Beobachtungsreihen von Zürich und Hundwil nachgewiesen. Er findet (in Mittheil. d. naturf. Gesellsch. Zürich B. II.)

Zeit.	Für Zürich aus	Für Hundwil aus
	70 Jahren. Gewitter:	31 Jahren. Gewitter:
Mai 21.—31.	102	30
Juni 1.—10.	114	41
» 11.—20.	155	33
» 21.—30.	138	35
Juli 1.—10.	102	35
» 11.—20.	121	40
» 21.—30.	122	34
» 31.—9. Aug.	136	43
Aug. 9.—19.	155	30
» 20.—29.	112	24

Im Hochgebirgland treten die Wintergewitter ganz zurück; namentlich sind Gewitter in den vier ersten Monaten des Jahres entweder selten oder kommen nicht vor, wogegen wir in Graubünden die Uebergänge zu den Vertheilungen bemerken, wie sie

südlich den Alpen vorkommen, woselbst die Wintergewitter wieder häufiger werden. Diese Verspätungen zeigen uns namentlich die Monatszahlen des obern Engadins; dann aber noch mehr die entsprechenden Zahlen von Castasegna und Brusio, so wie die der Tessiner Stationen.

Tieferes Eingehen in die Zergliederung der in der Tabelle niedergelegten Werthe ist hier nicht beabsichtigt, da die niedergelegten Beobachtungszahlen grösstentheils nur so beschaffen sind, dass sie ein ungefähres Bild über die Häufigkeit der Gewitter zu geben vermögen, indem bei den meisten Stationen nicht zu ermitteln ist, wie viel Gewitter ganz nahe, wie viele weit entfernt waren, wie viele nur blitzten oder donnerten u. s. w. Um einigermaßen sicher zu gehen, wurden alle Gewitter mit den Notizen: am Horizont, sehr fern u. dgl., so wie Blitze und Wetterleuchten ausgestossen, dagegen der Ausdruck Donner aufgenommen, um einerseits die Zahlen nicht zu sehr zu kürzen, andererseits unter der Annahme, dass in der Regel donnernde Gewitter näher sind, als nur blitzende, indem der Blitz auf sehr grosse Entfernung noch sichtbar wird. Ferner findet man einige Stationen aufgeführt, wie z. B. St-Imier, Interlaken, Königsfelden, bei welchen die Zahlen zu klein scheinen. Da die Quellen, mindestens im Allgemeinen, zuverlässig sind, so wurden solche Stationen nicht unterdrückt, da die Möglichkeit durchaus nicht ausgeschlossen werden darf, dass local wenig Gewitter auftreten können, wie umgekehrt einzelne Orte besonders häufig von Gewittern und Hagel heimgesucht werden. Für Interlaken stellt sich überdies

gegenüber dem naheliegenden Beatenberg auch bezüglich der Niederschläge eine sehr grosse Differenz heraus; während in Interlaken (nach Fretz) 119 Centimeter Wasser fallen, beträgt diese Menge in Beatenberg deren 153.

Die praktischen Resultate, welche einer vollkommenen Zusammenstellung über Gewitter abzugewinnen wären, können hier nicht berührt werden, indem die Notizen über Einschläge, Tödtungen u. s. w. theils zu unbestimmt notirt, theils zu unvollständig in den genannten Quellen citirt sind, um ein auch nur einigermaßen anschauliches Bild zu bekommen, somit noch weit weniger genügen, um die Wahrscheinlichkeit des Eintreffens solcher Unglücksfälle bestimmen zu können.

Möge dieser Versuch zu einem Fundamente einer Gewitterstatistik der Schweiz dazu beitragen, dass in nicht zu ferner Zukunft das geeignete Material sich vereinigt findet, um den wissenschaftlichen und praktischen Anforderungen, welche daran zu stellen sind, zu genügen.

N o t i z e n .

Baryt aus dem Tavetsch in Graubündten. — Bisher waren mir nur ziemlich grosse und dicke, an der Oberfläche rauhe Krystalle des Baryt vom Caveradi bei Chiamut im Tavetsch bekannt, wie ich sie (die Minerale der Schweiz, Seite 330) beschrieb. Neuerdings erhielt ich ein Exemplar